

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-50459

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 9/33	J	7426-5H		
9/40	C	7426-5H		

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21) 出願番号 特願平6-186017

(22) 出願日 平成6年(1994)8月8日

(71) 出願人 000153535

株式会社日立メディアエレクトロニクス  
岩手県水沢市真城字北野1番地

(72) 発明者 大島 修三

岩手県水沢市真城字北野1番地 株式会社  
日立水沢エレクトロニクス内

(72) 発明者 安彦 賢二

岩手県水沢市真城字北野1番地 株式会社  
日立水沢エレクトロニクス内

(72) 発明者 国分 清治

岩手県水沢市真城字北野1番地 株式会社  
日立水沢エレクトロニクス内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

最終頁に続く

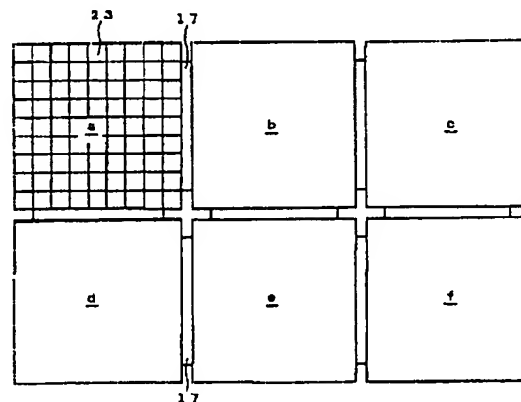
(54) 【発明の名称】 LED表示装置

(57) 【要約】

【目的】 大画面化の要求に応えることができる透過型LED表示装置を提供する。

【構成】 所定の間隔においてX軸方向にほぼ平行に延びた多数のX軸リード体1、2、3、……と、所定の間隔においてかつ前記X軸リード体と直交する軸方向にほぼ平行に延びた多数のY軸リード体1'、2'、3'、……と、前記X軸リード体1、2、3、……とY軸リード体1'、2'、3'、……との各交点付近に配置されてX軸リード体1、2、3、……とY軸リード体1'、2'、3'、……に電気的に接続されたLED素子5とを備えた複数の表示ユニットa～fを、コネクタ17を介して接続して所定の広さの光透過性を有する表示面を形成したことを特徴とするものである。

【図6】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の間隔においてX軸方向にほぼ平行に延びた多数のX軸リード体と、  
所定の間隔においてかつ前記X軸リード体と直交するY軸方向にほぼ平行に延びた多数のY軸リード体と、  
前記X軸リード体とY軸リード体との各交点付近に配置されてX軸リード体とY軸リード体に電気的に接続されたLED素子とを備えた複数の表示ユニットを、コネクタを介して接続して所定の広さの光透過性を有する表示面を形成したことを特徴とするLED表示装置。

【請求項2】 請求項1記載において、前記コネクタが、挿入された前記リード体の端部どうしを接続する弾性金属片と、その弾性金属片を保持するコネクタ本体とを備え、そのコネクタ本体が光透過性を有する材料で構成されていることを特徴とするLED表示装置。

【請求項3】 請求項1記載において、前記LED素子がX軸リード体またはY軸リード体上に搭載されていることを特徴とするLED表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はLED表示装置に係り、特に表示ユニットのマルチ接続による大画面化が可能でかつ光透過性を有するLED表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】最近、店頭などにおいて中型、大型のLED表示装置をドアガラスあるいはガラス窓に取り付けて、広告媒体として使用するケースが増えている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来のLED表示装置は、薄型化、軽量化、大型化に限界があり、特に大型化画面に対する最近の需要に応えることができないという不具合があった。また、ドアガラスあるいはガラス窓に取り付けると採光性が損なわれ、室内が暗くなるという欠点もある。

【0004】本発明はこのような背景に基づいてなされたものであり、大画面化の要求に応え、しかもドアガラスやガラス窓などに取り付けても採光を損ねることのない透過型LED表示装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、所定の間隔においてX軸方向にほぼ平行に延びた多数のX軸リード体と、所定の間隔においてかつ前記X軸リード体と直交する軸方向にほぼ平行に延びた多数のY軸リード体と、前記X軸リード体とY軸リード体との各交点付近に配置されてX軸リード体とY軸リード体に電気的に接続されたLED素子とを備えた複数の表示ユニットを、コネクタを介して接続して所定の広さの光透過性を有する表示面を形成したことを特徴とするものである。

## 【0006】

【作用】本発明は前述したように、コネクタを介して表示ユニットを所定数接続することにより、容易に大型画面を得ることができ、しかも画面の面積ならびに形状を適当に調整することが可能である。

【0007】また、多数のX軸リード体ならびにY軸リード体をそれぞれ所定の間隔においてマトリックス状に配置することにより、表示面の全体にわたって透光部を設けて光透過性をもたせることができ、ガラスドアや窓などの採光を損なうことがない。

【0008】特に実施例のようにコネクタ本体を光透過性の材料で構成すれば、さらに高い光透過性が得られる。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は実施例に係る透過型LED表示装置を構成する表示ユニットの平面図、図2はLEDベアチップの搭載状態を示す一部拡大平面図、図3はそのLEDベアチップの概念図、図4はそのLED表示装置の点灯回路図である。

【0010】図において1, 2, 3, …… $n-2$ ,  $n-1$ ,  $n$ はそれぞれ所定の間隔においてX軸方向に平行に延びた多数のX軸リード体、 $1'$ ,  $2'$ ,  $3'$ ,  $4'$ , …… $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ ,  $m$ はそれぞれ所定の間隔においてY軸方向に平行に延びた多数のY軸リード体である。図に示すようにこの両リード体がマトリックス状に配置され、各リード体とリード体の間に空間状の透光部23が形成され、この透光部23は表示ユニットの全体にわたって存在している。

【0011】5はLEDベアチップで、図1ならびに図2に示すようにX軸リード体1, 2, 3, …… $n-2$ ,  $n-1$ ,  $n$ のY軸リード体 $1'$ ,  $2'$ ,  $3'$ ,  $4'$ , …… $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ ,  $m$ と交差する位置に搭載されており、ボンディングワイヤ7を介してY軸リード体 $1'$ ,  $2'$ ,  $3'$ ,  $4'$ , …… $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ ,  $m$ の端子部6と接続されている。このようにLEDベアチップ5をX軸リード体1, 2, 3, …… $n-2$ ,  $n-1$ ,  $n$ またはY軸リード体 $1'$ ,  $2'$ ,  $3'$ ,  $4'$ , …… $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ ,  $m$ 上に搭載することにより、LEDベアチップ5の設置によって透光部23の面積、すなわち表示ユニットの透光性が減少することはない。

【0012】8はY軸リード体 $1'$ ,  $2'$ ,  $3'$ ,  $4'$ , …… $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ ,  $m$ に接続されたY軸用駆動制御部、9はX軸リード体1, 2, 3, …… $n-2$ ,  $n-1$ ,  $n$ に接続されたX軸用駆動制御部である。また、 $L$ ,  $L'$ は表示ユニットの横縦の長さを示し、この長さは量産化ならびに取扱い性などを考慮した長さで決められる。なお、図示していないがX軸リード体1, 2, 3, …… $n-2$ ,  $n-1$ ,  $n$ とY

軸リード体 $1'$ ,  $2'$ ,  $3'$ ,  $4'$ ,  $\dots$ ,  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ ,  $m$ は、電氣的に絶縁されている。

【0013】本発明の実施例では従来のランプ型のLED素子は使わずに、LED素子のウェハーから切り取ったベアチップを使用しており、図3に示すようにLEDベアチップ5の上面にP形層10が下面にN形層11が配置され、前記P形層10は金属層12ならびに途中に抵抗13を接続した配線14を介して電源15の正極側に接続され、前記N形層11は配線16を介して電源15の負極側に接続されている。

【0014】このLEDベアチップ5は通電することにより側面および上面より発光し、LED素子の材料により赤色、緑色などの光を発し、赤色発光のLEDベアチップ5Rと緑色発光のLEDベアチップ5Gとを接近して同時に発光させることにより橙色に見えるから、2色のLEDベアチップ5で赤色、緑色、橙色の3色の表示が可能となる。

【0015】図4はLED点灯回路図であり、X軸リード体1, 2, 3,  $\dots$ ,  $n-2$ ,  $n-1$ ,  $n$ とY軸リード体 $1'$ ,  $2'$ ,  $3'$ ,  $4'$ ,  $\dots$ ,  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ ,  $m$ の各交点でLEDベアチップ5が接続され、本実施例の場合は、赤色発光のLEDベアチップ5Rと緑色発光のLEDベアチップ5GとがX軸(横)方向に交互に配置されている。

【0016】図示していないが、これらX軸リード体1, 2, 3,  $\dots$ ,  $n-2$ ,  $n-1$ ,  $n$ 、Y軸リード体 $1'$ ,  $2'$ ,  $3'$ ,  $4'$ ,  $\dots$ ,  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ ,  $m$ 、駆動制御部8、9などは、例えばアクリル樹脂などの透明基板上に固定されている。

【0017】図1に示した表示ユニットは量産や取扱いなどを考慮して決定された最小単位のものであり、所望の広さのLED表示装置にするには図5に示すようにコネクタ17を介して表示ユニットをX軸方向ならびに(あるいは)Y軸方向に適宜接続する。

【0018】図5はその表示ユニットをコネクタ17を介して接続した大型LED表示装置の概略平面図であり、図1に示すような構成を有する複数の表示ユニットa~fを互いにコネクタ17によってX軸方向ならびにY軸方向に接続して、大型のLED表示装置を作成する。なおこの図では、2つの表示ユニットを1つのコネクタ17で接続した例を示しているが、3つ以上の表示ユニットを1つのコネクタ17で接続することも可能である。

【0019】図6はコネクタ17の断面図で、リード体18aと18bの接続状態を示している。例えばアクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂などの透明樹脂からなるコネクタ本体19の左右両側にはそれぞれリード体18a、18bが挿入される開口20、20が形成され、その開口20の内側の上下には弾性金属片21の端子接触部22がそれぞれ突出している。こ

の金属片21は例えば銅、銅合金などの弾性を有する材料から構成され、その大部分はコネクタ本体19に埋設、保持され、前記端子接触部22にはリード体18a、18bの挿入、抜き出しが容易になるよう丸みが付けられている。

【0020】同図に示すように、リード体18a、18bをコネクタ本体19の開口20へ挿入することにより、リード体18a、18bの先端部が上下の端子接触部22で弾性的にしっかりと挟持されて、リード体18aとリード体18bが電氣的に接続される。なおこの実施例では、弾性金属片21を上下に設けたが、弾性金属片21を何れか一方に設けることも可能である。

【0021】図7は表示ユニットa~fの接続の変形例を示す図で、コネクタ17による表示ユニットa~fの組合せによれば、同図に示すように表示ユニットa~fを階段状など適宜な形状に配置することができる。またこの例の他に多数の表示ユニットを帯状、十字状、千鳥状など表示部のデザインに合わせて適宜な形状に配置することが可能である。

【0022】なお、図5ならびに図7では図示していないが、コネクタ部17を介して接続された表示ユニット群の周囲には、X、Y軸用駆動制御部がそれぞれ設置されている。

#### 【0023】

【発明の効果】本発明は前述したように、コネクタを介して表示ユニットを所定数接続することにより、容易に大型画面を得ることができ、しかも画面の面積ならびに形状を適宜に調整することが可能である。

【0024】また、多数のX軸リード体ならびにY軸リード体をそれぞれ所定の間隔をおいてマトリクス状に配置することにより、表示面の全体にわたって透光部を設けて光透過性をもたせることができ、ガラスドアや窓などの採光を損なうことがない。

【0025】特に実施例のようにコネクタ本体を光透過性の材料で構成すれば、さらに高い光透過性が得られるなどの特長を有している。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る透過型LED表示装置に用いる表示ユニットの平面図である。

【図2】その表示ユニット上でのLEDベアチップの搭載状態を示す一部拡大平面図である。

【図3】そのLEDベアチップの概念図である。

【図4】そのLED表示装置の点灯回路図である。

【図5】複数の表示ユニットを接続したLED表示装置の平面図である。

【図6】表示ユニットの接続に使用するコネクタの拡大断面図である。

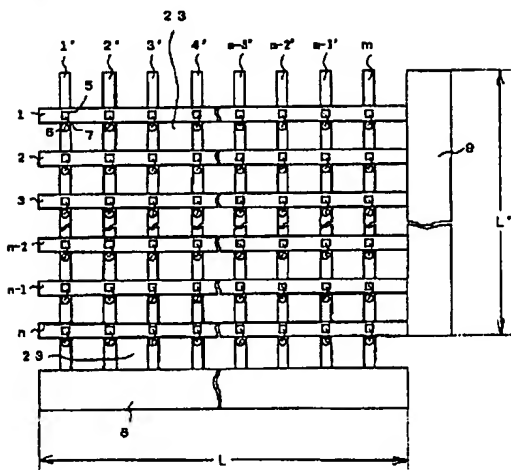
【図7】表示ユニットの接続の変形例を示すLED表示装置の平面図である。

#### 【符号の説明】

- 1, 2, 3 X軸リード体
- 1' 2', 3' Y軸リード体
- 5 LEDペアチップ
- 6 LEDチップ接続部
- 7 ボンディングワイヤ
- 8 Y軸用駆動制御部
- 9 X軸用駆動制御部
- 10 P形層
- 11 N形層
- 12 金属層
- 13 抵抗

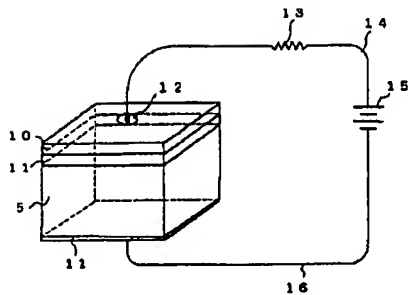
【図1】

【図1】



【図3】

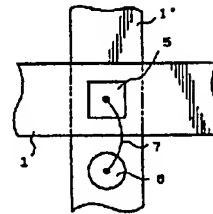
【図3】



- 14 配線
- 15 電源
- 16 配線
- 17 コネクタ
- 18 a, 18 b リード体
- 19 コネクタ本体
- 20 コネクタ開口
- 21 弾性金属片
- 22 端子接触部
- 23 透光部
- a, b, c, d, e, f 表示ユニット

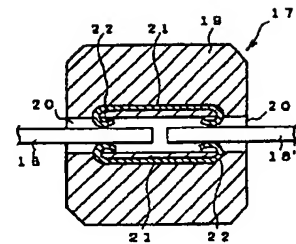
【図2】

【図2】



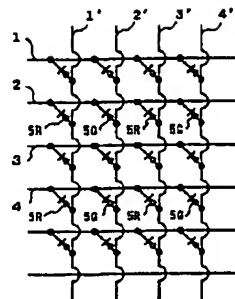
【図6】

【図6】



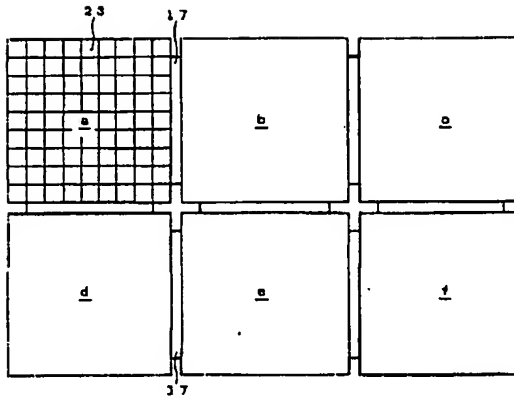
【図4】

【図4】



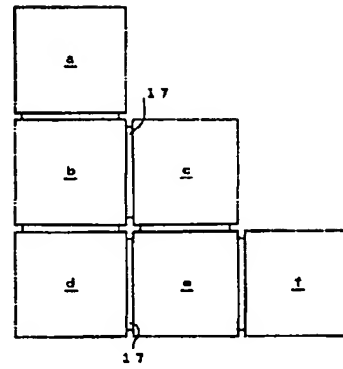
【図 5】

【図 5】



【図 7】

【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 渡▲辺▼ 忍  
岩手県水沢市真城字北野 1 番地 株式会社  
日立水沢エレクトロニクス内

JP 08-050459.A

Abstract + claims + Specification

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-050459

(43)Date of publication of application : 20.02.1996

(51)Int.Cl.

G09F 9/33

G09F 9/40

(21)Application number : 06-186017

(71)Applicant : HITACHI MEDIA ELECTRON:KK

(22)Date of filing : 08.08.1994

(72)Inventor : OSHIMA SHUZO

ABIKO KENJI

KOKUBU SEIJI

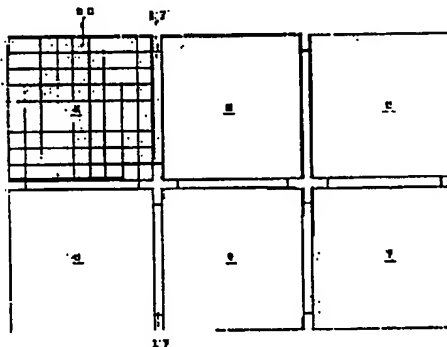
WATANABE SHINOBU

## (54) LED DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a transmission type LED display device capable of complying with a requirement of making a screen large.

CONSTITUTION: Plural display units (a) to (f) each provided with many X-axis lead bodies extending nearly parallel with an X-axis direction at specified intervals, many Y-axis lead bodies extending nearly parallel with an axial direction orthogonal to the X-axis lead body at specified intervals, and an LED element arranged near each intersection of the X-axis lead body and the Y-axis lead body and electrically connected to the X-axis lead body and the Y-axis lead body are connected to each other through connectors 17 so as to form a display surface having a specified area and light transmissivity.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The X-axis lead object of a large number which set predetermined spacing and were prolonged almost in parallel with X shaft orientations, The Y-axis lead object of a large number prolonged almost in parallel with Y shaft orientations which set predetermined spacing and intersect perpendicularly with said X-axis lead object, Two or more display units equipped with the LED component which has been arranged near [ each ] the intersection of said X-axis lead object and a Y-axis lead object, and was electrically connected to the X-axis lead object and the Y-axis lead object The LED display equipment characterized by forming the screen which connects through a connector and has the light transmission nature of a predetermined size.

[Claim 2] The LED display equipment with which it has the piece of an elastic metal to which said connector connects the edges of said inserted lead object in claim 1 publication, and a connector body holding the piece of an elastic metal, and the connector body is characterized by consisting of ingredients which have light transmission nature.

[Claim 3] The LED display equipment characterized by carrying said LED component on an X-axis lead object or a Y-axis lead object in claim 1 publication.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to an LED display equipment, especially big-screen-izing by the multiple joint of a display unit is possible for it, and it relates to the LED display equipment which has light transmission nature.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recently, at a shop front etc., a medium size and a large-sized LED display equipment are attached in door glass or a glass window, and the cases used as advertising media are increasing in number.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the conventional LED display equipment had a limitation in thin-shape-izing, lightweight-izing, and enlargement, and had the fault that it could not respond to the latest need especially over an enlargement screen. Moreover, if it attaches in door glass or a glass window, lighting nature will be spoiled, and there is also a fault that the interior of a room becomes dark.

[0004] This invention is made based on such a background, and it aims at offering the transparency mold LED display equipment which does not spoil lighting even if it moreover attaches in door glass, a glass window, etc. in response to the demand of big-screen-izing.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The X-axis lead object of a large number which this invention set predetermined spacing and were prolonged almost in parallel with X shaft orientations in order to attain said purpose, The Y-axis lead object of a large number prolonged almost in parallel with the shaft orientations which set predetermined spacing and intersect perpendicularly with said X-axis lead object, It is characterized by forming the screen which connects two or more display units equipped with the LED component which has been arranged near [ each ] the intersection of said X-axis lead object and a Y-axis lead object, and was electrically connected to the X-axis lead object and the Y-axis lead object through a connector, and has the light transmission nature of a predetermined size.

[0006]

[Function] As mentioned above, by making predetermined number connection of the display unit through a connector, this invention can obtain a large-sized screen easily, and, moreover, can adjust the area and the configuration of a screen suitably.

[0007] Moreover, by setting much X-axis lead objects and Y-axis lead objects, and arranging predetermined spacing for them in the shape of a matrix, respectively, a translucent part can be prepared over the whole screen, light transmission nature can be given, and lighting of a glass door, an aperture, etc. is not spoiled.

[0008] If a connector body is constituted from an ingredient of light transmission nature like especially an example, still higher light transmission nature will be obtained.

[0009]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained based on a drawing. the part the top view of the display unit which constitutes the transparency mold LED display equipment

which drawing 1 requires for an example, and drawing 2 indicate the loading condition of an LED bare chip to be — the conceptual diagram of the LED bare chip and drawing 4 of an expansion top view and drawing 3 are the lighting circuit diagrams of the LED display equipment.

[0010] In drawing, they are the X-axis lead object of 1, 2, 3, ..., a large number that  $n-2$ ,  $n-1$ , and  $n$  set predetermined spacing, respectively, and were prolonged in parallel with X shaft orientations, 1', 2', 3', 4', ..., the Y-axis lead object of a large number which  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ , and  $m$  set predetermined spacing, respectively, and were prolonged in parallel with Y shaft orientations. As shown in drawing, both this lead object is arranged in the shape of a matrix, the space-like translucent part 23 is formed between each lead object and a lead object, and this translucent part 23 exists in the whole display unit uniformly.

[0011] 5 is an LED bare chip, and as shown in drawing 1 and drawing 2, it is carried in the X-axis lead objects 1, 2, and 3, ...,  $n-2$ ,  $n-1$  and Y-axis lead object 1 of  $n'$ , 2', 3', 4', ..., the location that intersects  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ , and  $m$ . It connects with Y-axis lead object 1', 2', 3', 4', ..., the terminal area 6 of  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ , and  $m$  through the bonding wire 7. Thus, the area of a translucent part 23, i.e., the translucency of a display unit, does not decrease [ the X-axis lead objects 1, 2, and 3, ..., ] the LED bare chip 5 by installation of the LED bare chip 5  $n-2$ ,  $n-1$ ,  $n$  or Y-axis lead object 1', 2', 3', 4', ..., by carrying on  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ , and  $m$ .

[0012] 8 is Y-axis lead object 1', 2', 3', 4', ..., the drive control section for Y-axes connected to  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ , and  $m$ , and 9 is the X-axis lead objects 1, 2, and 3, ..., the drive control section for the X-axes connected to  $n-2$ ,  $n-1$ , and  $n$ . Moreover, L and L' shows the die length of the length and breadth of a display unit, and this die length is decided by fertilization and the die length which dealt with it and took the sex etc. into consideration. In addition, although not illustrated, the X-axis lead objects 1, 2, and 3, ...,  $n-2$ ,  $n-1$  and  $n$  and Y-axis lead object 1', 2', 3', 4', ...,  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ , and  $m$  are insulated electrically.

[0013] In the example of this invention, the LED component of the conventional ramp type is using the bare chip cut out of the wafer of an LED component, without using. As shown in drawing 3, the P type layer 10 is arranged on the top face of the LED bare chip 5, and the N type layer 11 is arranged on the inferior surface of tongue. Said P type layer 10 is connected to the positive-electrode side of a power source 15 through the wiring 14 which connected resistance 13 in the middle of the metal layer 12, and said N type layer 11 is connected to the negative-electrode side of a power source 15 through wiring 16.

[0014] Since this LED bare chip 5 is visible to orange by emitting red and which green light with the ingredient of an LED component, approaching and making LED bare chip 5R of red luminescence, and LED bare chip 5G of green luminescence to emit light from a side face and a top face, and emit light to coincidence by energizing, red, green, and orange 3 color specification of it become possible with the LED bare chip 5 of two colors.

[0015] Drawing 4 is an LED lighting circuit diagram, and the LED bare chip 5 is connected on each intersection of the X-axis lead objects 1, 2, and 3, ...,  $n-2$ ,  $n-1$  and  $n$  and Y-axis lead object 1', 2', 3', 4', ...,  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ , and  $m$ . As for the case of this example, LED bare chip 5R of red luminescence and LED bare chip 5G of green luminescence are arranged by turns in the direction of the X-axis (width).

[0016] Although not illustrated, these X-axes lead objects 1, 2, and 3, ...,  $n-2$ ,  $n-1$ ,  $n$  and Y-axis lead object 1', 2', 3', 4', ...,  $m-3'$ ,  $m-2'$ ,  $m-1'$ ,  $m$ , the drive control sections 8 and 9, etc. are being fixed on transparence substrates, such as acrylic resin.

[0017] the display unit shown in drawing 1 is the thing of the smallest unit determined in consideration of mass production, handling, etc., and as shown for making it the LED display equipment of a desired size at drawing 5, it connects a display unit to X shaft orientations and (or) Y shaft orientations suitably through a connector 17.

[0018] Drawing 5 is the outline top view of the large-sized LED display equipment which connected the display unit through the connector 17, connects mutually to X shaft orientations and Y shaft orientations two or more display unit a-f which has a configuration as shows drawing 1 by the connector 17, and creates a large-sized LED display equipment. In addition, although this drawing shows the example which connected two display units by one connector 17, it is also possible to connect three or more display units by one connector 17.

[0019] Drawing 6 is the sectional view of a connector 17, and shows the connection condition of the lead objects 18a and 18b. For example, the openings 20 and 20 in which the lead objects 18a and 18b are inserted, respectively were formed in the right-and-left both sides of the connector body 19 which consists of transparence resin, such as acrylic resin, polyester resin, and polycarbonate resin, and the terminal contact section 22 of the piece 21 of an elastic metal has projected for the upper and lower sides inside the opening 20, respectively. This piece 21 of a metal consists of ingredients which have the elasticity of copper, a copper alloy, etc., and that most is laid under the connector body 19, and it is held, and said terminal contact section 22 is rounded so that insertion of the lead objects 18a and 18b and a draw may become easy.

[0020] As shown in this drawing, by inserting the lead objects 18a and 18b in the opening 20 of the connector body 19, the point of the lead objects 18a and 18b is elastically pinched firmly in the up-and-down terminal contact section 22, and lead object 18a and lead object 18b are connected electrically. In addition, although the piece 21 of an elastic metal was formed up and down in this example, it is also possible to form the piece 21 of an elastic metal in either.

[0021] Drawing 7 is drawing showing the modification of connection of display unit a-f, and according to the combination of display unit a-f by the connector 17, as shown in this drawing, it can arrange display unit a-f in proper configurations, such as the shape of a stairway. Moreover, it is possible to double many display units other than this example with the design of displays, such as the shape of the shape of band-like and a cross joint and alternate, and to arrange in a proper configuration.

[0022] In addition, although not illustrated in drawing 5 and drawing 7, X and the drive control section for Y-axes are installed in the perimeter of the display unit group connected through the connector area 17, respectively.

[0023]

[Effect of the Invention] As mentioned above, by making predetermined number connection of the display unit through a connector, this invention can obtain a large-sized screen easily, and, moreover, can adjust the area and the configuration of a screen suitably.

[0024] Moreover, by setting much X-axis lead objects and Y-axis lead objects, and arranging predetermined spacing for them in the shape of a matrix, respectively, a translucent part can be prepared over the whole screen, light transmission nature can be given, and lighting of a glass door, an aperture, etc. is not spoiled.

[0025] If a connector body is constituted from an ingredient of light transmission nature like especially an example, it has the features — still higher light transmission nature is obtained.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the top view of a display unit used for the transparency mold LED display equipment concerning the example of this invention.

[Drawing 2] the loading condition of the LED bare chip on the display unit is shown — it is an expansion top view a part.

[Drawing 3] It is the conceptual diagram of the LED bare chip.

[Drawing 4] It is the lighting circuit diagram of the LED display equipment.

[Drawing 5] It is the top view of the LED display equipment which connected two or more display units.

[Drawing 6] It is the expanded sectional view of the connector used for connection of a display unit.

[Drawing 7] It is the top view of the LED display equipment in which the modification of connection of a display unit is shown.

[Description of Notations]

1, 2, 3 X-axis lead object

1'2', 3' Y-axis lead object

5 LED Bare Chip

6 LED Chip Connection

7 Bonding Wire

8 Drive Control Section for Y-axes

9 Drive Control Section for X-axes

10 P Type Layer

11 N Type Layer

12 Metal Layer

13 Resistance

14 Wiring

15 Power Source

16 Wiring

17 Connector

18a, 18b Lead object

19 Connector Body

20 Connector Opening

21 Piece of Elastic Metal

22 Terminal Contact Section

23 Translucent Part

a, b, c, d, e, f Display unit

---

[Translation done.]